

首次联合分析手机致癌尚无定论

经过漫长的等待和大规模的投入，关于使用移动电话是否会导致脑癌的研究结果终于浮出水面¹。这是首份由国际癌症研究中心（IARC）发起，耗资2400万美元的INTERPHONE研究项目所提供的综合分析报告。遗憾的是，这份报告仅指出“有迹象表明在最高暴露水平，大脑神经胶质瘤的发病风险会有所增加，但偏倚和误差妨碍了因果关系的解释。”

基于访谈的病例-对照研究方法的INTERPHONE项目是由来自13个国家共48位研究人员合作完成的。从2000年开始，共有14000名受访对象参与研究，其中有2765名神经胶质瘤患者，2425名脑膜瘤患者和相应的对照病例²（2708名神经胶质瘤患者和2409名脑膜瘤患者）。本次研究病例之多史无前例，特别是长期、高暴露手机使用者的人数为同类研究之最。

本次研究的主要研究员，现供职于Barcelona环境流行病学研究中心的Elisabeth Cardis说，研究中最大的难题就是如何解决

对照人群的高拒答率——虽然顺利地联系到很多对照人群，但他们拒绝将相关信息提供给研究人员。“这会导致在研究样本中手机使用者对照组的比例过高，”Cardis解释道，“结果是绝大多数的风险测度都小于1，这说明在访问数据积累过程中可能存在选择性偏倚。”

除此之外，从INTERPHONE项目开始的近十年来手机用户的使用偏好变化巨大。Cardis指出，“过去，大部分手机用户的使用时间比现在要短。”十多年前，累计使用手机最长时间为每天半小时左右，“跟现在相比，这不过属于普通甚至是较少的了。”她说。同时，受访者回忆的偏倚也给数据分析带来了困难。比如，在有些的案例中（非对照组），受访者声称他们每天使用手机达到甚至超过了12个小时。

该研究除了评估脑肿瘤的发病以外，INTERPHONE还对使用手机是否与听神经和腮腺肿瘤存在关联进行了分析。Cardis表示，这两种肿瘤也是后续报告的核心内容。



与研究报告同时发表的另外一篇评论说，由于参与INTERPHONE的受访者受手机辐射的时间都相对较短，这对评估其与癌症的因果联系带来了一定困难³。手机的使用可以追溯到20世纪80年代，但直到90年代中期才渐渐开始普及，在报告中，来自位于Pisa的意大利国家研究委员会的Rodolfo Saracci和就职于南加州大学预防医学系的Jonathan Samet写道，“目前……没有确凿的证据表明现有已确认的，包括烟草在内的致癌物，在人类接触后的前10年会提高癌症的发病率风险。电离辐射被认为是脑肿瘤的原因之一，除了极少数例外，首次受辐射后平均10至20年出现癌症病变。”因此，作者的结论是“试验中观察到的患病风险并未增加，这多少令人宽慰。”

INTERPHONE研究初步结果早在2006年就应发表。Cardis说出版推迟是因为庞大的研究团队在如何解读数据时遇到了困难。“整个研究团队和合著者花了很长时间对研究中

潜在的偏倚进行了几百次的分析，并检查了这些结果，”她说。“我们使用了所有我们能想到的分析方法。”

以上这些分析方法中有一项分析方法未被纳入报告的正文，即Saracci和Samet的评论中提到的附录2，它仅作为补充材料在互联网上发表。所提出的这种方法表明：在累积手机使用时间最多的10%的人群中，神经胶质瘤的发病率增高。这种方法的不同之处在于：它是把使用手机最多人群与使用最少人群来比较其神经胶质瘤的发病比例，而不是把使用手机最多的人群与极少或不使用手机的人群进行比较。

在衡量使用手机频繁与否的人群遭受的致癌危害时，手机辐射仅仅是因素之一。尽管如此，一些INTERPHONE研究人员相信只有在造成观测数据偏低的主要原因并非主观偏倚时，这种分析才适用。“对于数据的不同分析方法在结果上所产生的分歧，我们认为是合理的。”Cardis说。

国际癌症研究中心（IARC）主任Christopher Wild说：“（试验中）对累积手机使用时间最长的人群特别是年轻人所观察的结果表明，不断改变的手机使用规律，意味着对使用手机和癌症风险关系需要进一步的研究。

三项重要的新研究课题已经开始收集更多的数据。第一项动物研究是由美国国家毒理学项目（National Toxicology Program）所开展的对大鼠和小鼠进行长时间暴露无线电辐射的研究⁴。此项研究可以精确控制辐射暴露度，并且“对全身的癌变进行全面评估，不仅仅局限于脑部。”项目副主任John Bucher说。

其他两项则是流行病学研究。采用病例-对照MOBI-KIDS于研究去年在13个国家开始进行，其目的是研究包括手机使用在内的儿童脑肿瘤的潜在危险因素⁵。近年来，儿童脑瘤患病率持续上升，组织者称，此项研究希望招募约2000例脑癌患者和匹配对照。开始于4月份的COSMOS队列研究则侧重于手机使用对健康的影响，目标是在欧洲5个国家招募25万人以上参与并进行长达30年的追踪研究⁶。

Kellyn S. Betts 为EHP 和 *Environmental Science & Technology*等杂志撰写并发表关于环境污染、危害及解决环境问题技术方面文章十余年之久。

译自 EHP 118:A290-A291 (2010)

*本文参考文献请浏览英文原文。

原文链接

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.118-a290a>

砷元素高蓄积背后的基因因素

已经证明蜈蚣草（凤尾蕨类）能从土壤中蓄积大量的砷¹，在一项研究中它在20个星期内从土壤中摄取了超过四分之一的砷²。目前科学家们已经分离出导致这一现象的基因：*ACR3*，编码一种可以将金属摄入植物细胞液中的蛋白质³。美国普渡大学的植物学教授，该研究项目的负责人Jo Ann Banks说：“该植物可以将这些有毒金属吸收并隔离在植物细胞的液泡内——我们称它为有毒物质的植物回收罐。”

目前仅在裸子植物（不开花的植物）中发现了负责砷元素转运的基因*ACR3*³。Banks和她普渡大学的同事，园艺学家David Salt共同发现，经过酵母菌株突变处理去除*ACR3*基因的蜈蚣草，再次暴露于砷元素环境中就会立即死亡。该研究小组在去除*ACR3*基因的蜈蚣草中重新插入来源于蜈蚣草的数千个*ACR3*基因，发现一个基因位点在插入*ACR3*基因后可以重新获得对砷元素耐受的能力。他们还发现砷元素可以激发*ACR3*基因的活性。蕨类植物配子体在含砷培养基中*ACR3*基

